

هندسة العيقانيك العام السنة الأولى  $\int f(x)$  (2) رياضيات  $\int f(x)$  د. إسماعيل ادريس

\* المعادلة التفاخلية المعادلة : كلع و التفاخلية التفاخلة التفاخلة المعادلة المعادلة

$$\frac{df(x,y) - \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy}{\partial x}$$

إذا والما المفاطل التاؤم وا " فنعل المعادلة :

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy = 0 \quad \boxed{1}$$

هذه العادلة سمي بالمعادلة النقا مِلْية النّامة ولالها:

أما ني حال أعطيت المعادلة القا مِلْية بالمهياء

$$M(x,y)dx+N(x,y)dy=0$$
 [2]

بالمقارنة بن الأو [2] في:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = M(x,y) \qquad \begin{cases} \frac{\partial f}{\partial y} = N(x,y) \\ \frac{\partial f}{\partial y} = N(x,y) \end{cases}$$

RBCHAMA



لا جاداكل العام للمعادلة لها نفرن أن الحل العام هو

 $f(x,y) = \int M(x,y) dx + \phi(y)$  5

سَنْفُ التَّا بِح لِحًا جَرْسُ الْبِالسِّبِهِ لَالِي فَنْحُولُ مِلْكُ :

 $\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y} \int M(x,y) dx + \phi(y) - N(x,y)$ 

 $\Phi'(y) = N(x,y) - \frac{\partial}{\partial y} \int M(x,y) dx$ 

نكامل فلي :

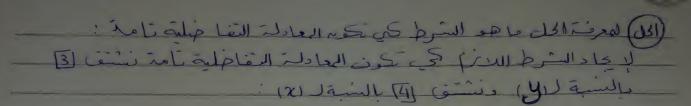
Q(y)=JN(x,y)-J[ & JM(x,y)dx Jdy

ندون في ( 5 افيكون الحالا :

 $f(x,y) = \int M(x,y) dx + \int M(x,y) dy$   $-\int \left[\frac{\partial}{\partial y} \int M(x,y) dx\right] dy$ 

عَلَا عَلَمُ النَّا عِلَمُ النَّا عِلَمُ السَّالِيةَ السَّالِيةِ

 $(6x^{2}, 4xy + y^{2})dx + (2x^{2}, 2xy - 3y^{2})dy = 0$ 



 $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial M(x, y)}{\partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial N(x, y)}{\partial x}$ 

 $\frac{\partial M(x,y)}{\partial y} = \frac{\partial N(x,y)}{\partial x} : \text{if it is in the N of M}$ 

و يبأ على الهذاك المابق من هذا:

 $M(x,y) = 6x^{2} + 4xy + y^{2} = 3 \frac{\partial M}{\partial y} = 4x + 2y^{2}$  $N(x,y) = 2x^{2} + 2xy - 3y^{2} = 3 \frac{\partial N}{\partial x} = 4x + 2y$   $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ 

مالهعادلة نامة ولمند الحل العالم :

f(x,y)= M(x,y) dx+ Q(y)-2x2+2x2y+xy2+Q(y)

 $\frac{\partial f}{\partial x} = 2x^2 + 2x^2y + \varphi(y) = 2x^2 + 2xy - 3y^2$ 

 $\phi'(y) = -3y^2 = 3 cp(y) = -y^3 + c$ 

و بالسّاك :

 $f(x, y) = 2x^3 + 2x^2y + xy^2 - y^3 = 0$ 



- Live a series of the contract of the series of the serie

wife in the same that the same that we have the wife the all and the same that the sam

- Section of the Mary Mary of the Section of the Se

May Man Man Man Mang W Drighty an

المعت سال تقاطات المات

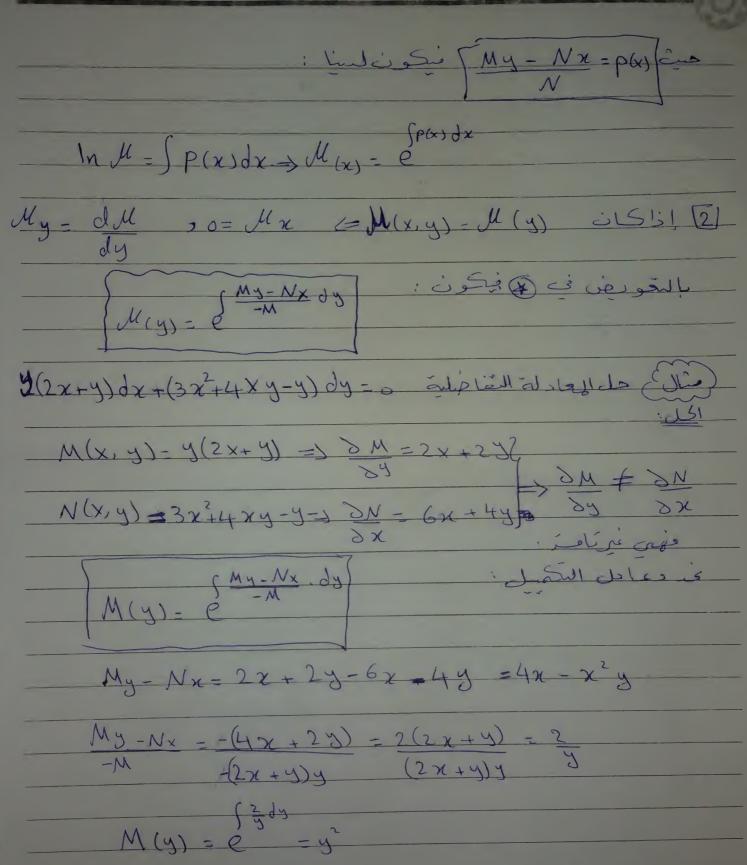
MIME NE DE MENTER ME

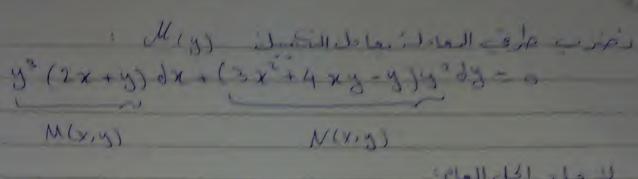
Margh Mars on Marghodia william to

MIN-Nel-William Dance going

No My-Nx dx : de slack of Mx-Nx dx

RB	OHAMAK
----	--------





((x, y) = (() xy3 - y1) dx = (0 (y)

= x²y\*+xy"+ ((い))

3 f(x, y) = 3x2y2 +4 xy3 + (x(y) = 3x3y2 +4xy3 - y3

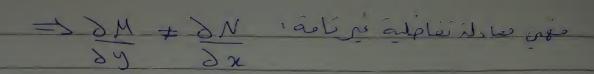
=> \$(y) = -4'=> \$(y) = -4 3' +c 

و بمحاكل العام للمحادلة المحكادة :

را المام المام المام المعادلة

(3x2+2y)dx+(2xlh3x+3x)dy=0

 $M(x,y) = 3n^{2} + 23 \Rightarrow 2$   $M(x,y) = 2n \ln 3x + 3x \Rightarrow 3N = 2 \ln 3x + \frac{3}{3} + 2x + \frac{3}{3}$ 



$$\frac{My - Nx - -1}{N} = P(x)$$

$$\mathcal{M} = \underbrace{\begin{cases} My - N_x \\ N \end{cases}}_{=} = \underbrace{\begin{cases} \frac{1}{x} dx \\ -\frac{1}{x} \\ \frac{1}{x} \\ -\frac{1}{x} \end{aligned}}_{=} = \underbrace{\begin{cases} \frac{1}{x} dx \\ -\frac{1}{x} \\ \frac{1}{x} \\ -\frac{1}{x} \\ -\frac{$$

نفزي عرفي الحادلة بي على فستنع معادلة عامم.

## # VIVA RBCsi

ولا عفرًا إذا كانت لديا صادلة تعاصلة غريامة لله ويزير كولها إلى مادلة منا مناح نامة فإنا غرب ما مل التحبيل ولنا عرب

$$\mathcal{M}(x) = e^{\int \mathcal{M}(x) dx}$$

P(x) = My-Nx